

## GCC224 - Introdução aos Algoritmos

### Lista de Exercícios 3

#### Estruturas de Repetição (ou de iteração)

**1** - Faça um programa que lê 15 números inteiros e informa quantos destes valores são negativos.

**2** - Faça um programa que escreve a tabuada de um número. Por exemplo, escrever a tabuada do 5 é escrever:

$$5 \times 1 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$5 \times 6 = 30$$

$$5 \times 7 = 35$$

$$5 \times 8 = 40$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$5 \times 10 = 50$$

**3** - Estenda o programa feito para o exercício anterior, fazendo ele escrever a tabuada dos números de 1 a 10.

**4** - [1] Escreva um programa que leia 2 valores (a e b), calcule e imprima o resultado do somatório:

$$\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b (ab) + (j+i)^2$$

**5** - A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. A prefeitura deseja saber:

- a) média do salário da população;
- b) média do número de filhos;
- c) maior salário;
- d) percentual de pessoas com salário até R\$100,00.

O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo. (Use o comando ENQUANTO-FAÇA).

**6** - Crie um programa que tem um menu que apresenta algumas opções ao usuário, usando o laço DO WHILE e a estrutura condicional SWITCH, para selecionar as opções. As opções são:

- 1 - Executar os Cálculos básicos da Matemática: \*,/,+,-;
- 2 - Exibir a tabuada de um número;

- 3 - Receber 10 valores e verificar quantos são negativos, e quantos positivos;
- 0 - Terminar a execução do programa;

**7** - Chico tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.

**8** - Faça um programa que peça ao usuário o primeiro elemento de uma progressão geométrica (PG), a razão da PG e o número de elementos a serem exibidos e exiba os elementos.

**9** - Faça um programa que leia um número não determinado de valores e calcule a média aritmética dos valores lidos, a quantidade de valores positivos, a quantidade de valores negativos e o percentual de valores negativos e positivos. Mostre os resultados.

**10** - Escreva um algoritmo que leia 500 valores inteiros e positivos e:

- a) encontre o maior valor;
- b) encontre o menor valor;
- c) calcule a média dos números lidos.

**11** - [1] Um coronel dispõe seu batalhão de soldados conforme o triângulo a seguir:

o	1ª fila: 1 soldado
o o	2ª fila: 2 soldados
o o o	3ª fila: 3 soldados
o o o o	4ª fila: 4 soldados
...	... e assim por diante ...

Escreva um programa que a partir do número de soldados, determine quantas filas se formarão e, se for o caso, quantos soldados restarão na fila incompleta.

**12** - Faça um programa que calcula o fatorial de um número.

**13** - Faça um programa que calcula o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci.

**14** - [2] Elabore um algoritmo que obtenha o Mínimo Múltiplo Comum (MMC) entre dois números.

**15** - [2] Elabore um algoritmo que obtenha o Máximo Divisor Comum (MDC) entre dois números.

**16** - [2] Faça um algoritmo seja capaz de obter o quociente inteiro da divisão de dois números, sem utilizar a operação de divisão (/) e nem o operador resto (%).

**17** - [2] Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados por código. Os dados utilizados para o escrutínio obedecem à seguinte codificação:

- 1, 2, 3, 4 = voto para os respectivos candidatos;
- 5 = voto nulo;

- 6 = voto em branco.

Elabore um algoritmo que calcule e escreva:

- o total de votos para cada candidato e seu percentual sobre o total;
- o total de votos nulos e seu percentual sobre o total;
- o total de votos brancos e seu percentual sobre o total;
- o total de votos válidos (excluídos brancos e nulos) e o percentual sobre o total.

Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0.

**18 - [2]** Escreva um algoritmo que imprima todas as possibilidades de que no lançamento de dois dados tenhamos o valor 7 como resultado da soma dos valores de cada lado.

### Referência Bibliográficas

[1] PIVA JÚNIOR, DILERMANO; NAKAMITI, GILBERTO SHIGUEO; ENGELBRECHT, ANGELA DE MENDONÇA; BIANCHI, FRANCISCO. Algoritmos e Programação de Computadores. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, C2012. 504 p.

[2] FORBELLONE, A. L. V & EBERSPÄCHER, H. F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.